

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 11 386 C 1

⑤1 Int. Cl. 6:  
**B 60 R 25/00**  
B 60 R 25/04  
B 60 R 25/10  
E 05 B 85/12  
G 04 B 47/00

②1 Aktenzeichen: 195 11 386.1-51  
②2 Anmeldetag: 28. 3. 95  
④3 Offenlegungstag: —  
④6 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 23. 5. 96

DE 195 11 386 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

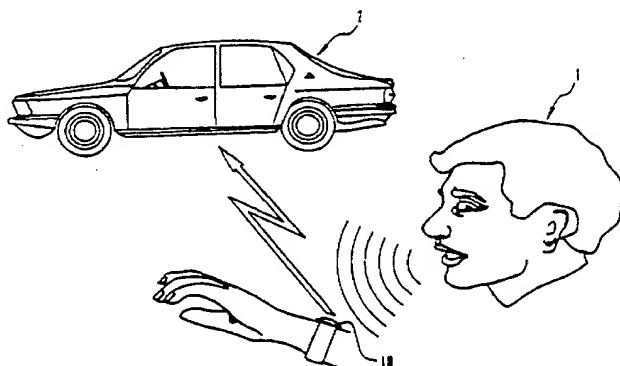
⑦3 Patentinhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Bachhuber, Anton, 84085 Langquaid, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
WO 85 01 980

⑤4 Diebstahlschutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Ein tragbarer Sender (10) weist einen Codeerzeuger (14) auf, der durch Spracheingabe eines Passwortes ein Codesignal erzeugt und zu einem Empfänger (20) im Kraftfahrzeug sendet. Dort wird das Codesignal ausgewertet und bei Berechtigung werden Türen ent- oder verriegelt oder eine Wegfahrsperrung gelöst.



DE 195 11 386 C 1

Die Erfindung betrifft eine Diebstahlschutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einem tragbaren Sender und einem Empfänger im Kraftfahrzeug gemäß Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Eine solche Diebstahlschutzvorrichtung (WO 85/01980) weist einen Lichtsender auf, der in einer Armbanduhr angeordnet ist. Durch Betätigen mehrerer Tasten kann ein Code eingegeben werden, woraufhin ein Codesignal zu einem Empfänger im Kraftfahrzeug gesendet wird. Das empfangene Codesignal wird mit einem gespeicherten Sollcodesignal verglichen und bei Übereinstimmung werden Schlösser von Türen entriegelt.

Ein solcher Sender kann von einem Benutzer bequem getragen werden. Bei einer solchen Diebstahlschutzvorrichtung muß jedoch der Code mit Hilfe von mehreren Tasten eingegeben werden. Dies ist zum einen sehr zeitaufwendig und beim Eingeben können fehlerhafte Daten eingegeben werden.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Diebstahlschutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug zu schaffen, die ein einfaches und schnelles Eingeben des Codes ermöglicht.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Dabei wird eine Spracherkennungseinheit im tragbaren Sender verwendet, die ein von einem Benutzer besprochenes Paßwort empfängt und auswertet. Wenn das Paßwort mit einem Sollpaßwort übereinstimmt, wird veranlaßt, daß ein Codesignal ausgesendet wird. Dieses Codesignal wird im Kraftfahrzeug mit einem Sollcodesignal verglichen und bei Übereinstimmung wird ein Sicherheitsaggregat im Kraftfahrzeug angesteuert. Diese Lösung hat den Vorteil, daß keine Tasten beim Sender gedrückt werden müssen, durch die ein Codesignal dann ausgelöst wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet. So kann der Sender in einer Armbanduhr angeordnet sein, wodurch er bequem von einem Benutzer getragen werden kann. Außerdem hat dies den Vorteil, daß der Sender mit seiner Spracherkennungseinheit schnell und einfach zum Mund geführt und das Paßwort gesprochen werden kann.

Dadurch fallen Störgeräusche in der Umgebung des Benutzers weniger ins Gewicht, da sich der Sender in der Nähe des Mundes befindet.

Falls die Übertragungsstrecke zwischen dem Sender und dem Empfänger gestört ist oder die Spannungsversorgung des Senders unterbrochen ist, so kann der Sender in die Nähe des Kraftfahrzeugs gebracht werden. Durch Auslösen eines Energiesignals im Kraftfahrzeug kann dann über eine Empfangsspule im Sender das Energiesignal empfangen werden, woraufhin der Codeerzeuger genug Energie bekommt, um ein Codesignal zu erzeugen und auszusenden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der schematischen Zeichnungen im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Diebstahlschutzvorrichtung,

Fig. 2 ein Blockschaltbild eines Senders der Diebstahlschutzvorrichtung nach Fig. 1 und

Fig. 3 ein Blockschaltbild eines Empfängers der Diebstahlschutzvorrichtung nach Fig. 1.

Eine Diebstahlschutzvorrichtung für ein Kraftfahr-

zeug weist einen tragbaren Sender 10 (Fig. 1) auf, der beispielsweise in einer Armbanduhr oder einem Fingerring angeordnet sein kann. Durch den Sender 10 werden Codesignale zu einem Empfänger 20 im Kraftfahrzeug 2 gesendet (als blitzförmiger Pfeil in der Fig. 1 dargestellt), der die Codesignale auswertet.

Wenn sich die Codesignale als berechtigt erweisen, so wird ein Freigabesignal an ein Sicherheitsaggregat im Kraftfahrzeug ausgegeben. Ein solches Sicherheitsaggregat kann beispielsweise die Türverriegelung 26, die Motorsteuerung 27 oder die Alarmanlage sein. Somit kann durch die erfindungsgemäße Diebstahlschutzvorrichtung die Funktion eines Schließsystems, einer Wegfahrsperre und einer Alarmanlage erfüllt werden.

Zum Auslösen der Codesignale werden von einem Benutzer 1 gesprochene Paßworte verwendet. Hierzu werden die gesprochenen Worte von einer Spracherkennungseinheit 12 ausgewertet. Bei Übereinstimmung mit gespeicherten Sollpaßworten wird ein Codesignal erzeugt und ausgesendet.

Der Aufbau des Senders ist in der Fig. 2 näher erläutert. Der Sender 10 weist einen Codeerzeuger 14 auf, der auf Anforderung ein Codesignal erzeugt und an ein Sendeelement 16 liefert. Das Sendeelement 16 sendet das Codesignal über eine Sendeantenne 18 aus. Die Codesignale können optisch, akustisch oder als Funksignale ausgesendet werden.

Statt einer Taste zum Auslösen des Codesignals wird bei der erfindungsgemäßen Diebstahlschutzvorrichtung die Spracherkennung verwendet. Hierzu weist der Sender 10 ein Mikrofon 11 auf, das ein gesprochenes Paßwort empfängt. In der Spracherkennungseinheit 12 wird das persönliche Sprachmuster des empfangenen Paßworts ausgewertet und mit einem in einem Paßwortspeicher 13 abgespeicherten Sollpaßwort verglichen. Bei Übereinstimmung mit dem Sollpaßwort wird der Codeerzeuger 14 angewiesen, das Codesignal zu erzeugen.

Das Paßwort ist ein akustisches, auditives Sprachsignal eines Benutzers 1 des Kraftfahrzeugs 2. Es wird durch den Besitzer oder den berechtigten Benutzer des Kraftfahrzeugs 2 festgelegt. Während einer Initialisierungsphase wird das Paßwort als Sollpaßwort analog oder digital aufgezeichnet und in dem Paßwortspeicher 13 dauerhaft gespeichert.

Als gesprochene Paßworte können beispielsweise die Worte "auf", "zu" oder sonstige Phantasieworte verwendet werden. Als Paßwort können auch akustische Laute, einzelne Wörter oder auch ganze Sätze dienen.

Die Paßworte können benutzerabhängig, d. h. nach Phonetik, wie Klangfarbe, Tonhöhe, Sprechrhythmus, usw. oder benutzerunabhängig, d. h. nach dem Wortsinn oder dem Bedeutungsinhalt der gesprochenen Worte analysiert werden. Wenn die Paßworte benutzerabhängig ausgewertet werden, so genügt es — bedingt durch geringe Abweichungen in der Sprache, beispielsweise infolge einer Erkältung des Benutzers —, wenn die Paßworte mit den aufgezeichneten Sollpaßworten nur innerhalb einer Toleranzbreite übereinstimmen. Es können aber auch für den Benutzer 1 charakteristische Sprachmuster in dem Paßwortspeicher 13 abgespeichert sein, mit denen das gesprochene Paßwort verglichen wird. Durch Analyse oder Synthese der gesprochenen Paßworte sowie einem Vergleich mit den Mustern kann dann — bei weitgehender Übereinstimmung — der Codeerzeuger 14 angewiesen werden, ein Codesignal zu erzeugen.

Spracherkennungsmodule mit Sprachanalyse sowie

Sprachsynthese sind hinreichend bekannt. Durch sie werden sowohl der Sinn der gesprochenen Worte als auch ihre Phonetik erfaßt. Ihre Funktionsweise braucht daher hier nicht näher erläutert zu werden.

Sobald der Codeerzeuger 14 angewiesen wird, ein Codesignal zu erzeugen, holt er sich aus einem Codespeicher 15 diverse Daten, wie beispielsweise einen mathematischen Algorithmus, mit deren Hilfe das Codesignal erzeugt wird. Es kann dabei ein Festcode verwendet werden, bei dem jedesmal das gleiche Codesignal ausgesendet wird. Es kann aber auch ein sogenannter Wechselcode oder Rollcode verwendet werden, bei dem sich das Codesignal entsprechend einem Algorithmus nach jedem Aussenden ändert. Das Erzeugen von Codesignalen ist jedoch hinreichend bekannt und braucht daher nicht näher erläutert zu werden.

Das Sendeelement 16 kann die Codesignale optisch oder akustisch übertragen. Die Codesignale können aber auch als Funksignale hochfrequent oder niederfrequent übertragen werden.

Falls die Spannungsversorgung 19 des Senders 10, die in Form einer Batterie ausgebildet sein kann, unterbrochen ist, oder wenn die Batterie leer ist, so können Energiesignale über eine Empfangsspule 17 empfangen werden und zum Erzeugen der Codesignale verwendet werden.

Der Empfänger 20 (Fig. 3) im Kraftfahrzeug 2 weist ein Empfangselement 21 auf, das über eine Antenne das Codesignal empfängt. Das Codesignal wird in einem Komparator 22 mit einem in einem Sollcodespeicher 23 gespeicherten Sollcodesignal verglichen. Wenn die beiden Signale übereinstimmen, so wird über ein Steuergerät 24 ein Sicherheitsaggregat im Kraftfahrzeug angesteuert.

Als Sicherheitsaggregate können Türschlösser 26 oder ein Motorsteuergerät 27 (da optional, ist dies in der Fig. 3 gestrichelt eingezeichnet) dienen. Ebenso können weitere, nicht dargestellte Geräte im Kraftfahrzeug als Sicherheitsaggregate durch das Freigabesignal angesteuert werden, wobei diese Geräte die Funktion einer Wegfahrsperrung, einer Diebstahlschutzanlage oder einer Alarmanlage erfüllen.

Wenn das empfangene Codesignal mit dem Sollcodesignal übereinstimmt, so kann eine Anzeigeeinheit 25 angesteuert werden, die optisch oder akustisch anzeigt, daß das Codesignal empfangen wurde und berechtigt ist, das Sicherheitsaggregat anzusteuern.

Im Kraftfahrzeug ist ferner ein Energiesender 28 vorgesehen, der ein energiereiches Signal über eine Sendespule zu dem in der Nähe befindlichen Sender 10 senden kann. Damit der Energiesender 28 nicht ständig Energie aussendet und somit die Fahrzeugbatterie zu sehr belastet, ist ein Auslöseschalter 29 vorgesehen, bei dessen Betätigung der Energiesender 28 kurzzeitig sein Energiesignal ausstrahlt. Der Sender 10 kann das Energiesignal nur dann empfangen, wenn er in unmittelbarer Nähe des Energiesenders 28 gebracht wird. Die übertragene Energie reicht aus, um das Codesignal infolge des gesprochenen Paßworts im Sender 10 zu erzeugen.

Bei Störungen der Übertragungsstrecke zwischen dem Sender 10 und dem Kraftfahrzeug 2, kann der Sender 10 in die Nähe des Empfängers 20, d. h. innerhalb eines Bereichs von nur wenigen Metern, gebracht werden und das Kraftfahrzeug 2 kann jederzeit geöffnet werden.

Die erfindungsgemäße Diebstahlschutzvorrichtung hat den Vorteil, daß der Sender 10 zum Aussenden des Codesignals für den Benutzer 1 leicht zugänglich ist.

Wenn der Sender 10 in einer Armbanduhr angeordnet ist, so kann die Uhr einfach zum Mund geführt und das Paßwort gesprochen werden. Die Spracheingabe hat jedoch nur auslösenden Charakter für die Codesignale. Die Kommunikation mit dem Kraftfahrzeug 2 wird jedoch nur dann eingeleitet, wenn der Benutzer 1 anhand seines Sprachmusters erkannt wurde, oder das Sprachmuster in Form eines Bitmusters an das Kraftfahrzeug 2 zur Identifikation weitergeleitet wird.

## Patentansprüche

### 1. Diebstahlschutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit

- einem tragbaren Sender (10), der einen Codeerzeuger (14) aufweist, der auf Anforderung ein Codesignal erzeugt und über ein Sendeelement (16, 18) aussendet, und mit
- einem Empfänger (20) im Kraftfahrzeug (2), der das Codesignal empfängt und mit einem Sollcodesignal vergleicht sowie bei Übereinstimmung ein Freigabesignal an ein Sicherheitsaggregat (26, 27) im Kraftfahrzeug ausgibt,

dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (10) eine Spracherkennungseinheit (12) aufweist, die ein von einem Benutzer (1) gesprochenes Codewort empfängt, mit einem Sollcodewort vergleicht und bei Übereinstimmung den Codeerzeuger (14) zum Erzeugen des Codesignals veranlaßt.

2. Diebstahlschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (10) in einer Armbanduhr angeordnet ist.

3. Diebstahlschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (10) eine Empfangsspule (17) aufweist, die Energiesignale von einem Energiesender (28) im Kraftfahrzeug empfängt, wenn der Sender (10) in die Nähe des Energiesenders (28) gebracht wird, woraufhin der Codeerzeuger (14) veranlaßt wird, ein Codesignal zu erzeugen und auszusenden.

4. Diebstahlschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherheitsaggregat ein Motorsteuergerät (27), ein Zündsteuergerät, eine Kraftstoffversorgungsvorrichtung, eine Alarmanlage oder eine Türverriegelungsvorrichtung (26) ist.

5. Diebstahlschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeigeeinheit (25) im Kraftfahrzeug (2) angeordnet ist, die das erfolgreiche Erzeugen des Freigabesignals optisch oder akustisch anzeigt.

6. Diebstahlschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (10) als Funk-, Ultraschall- oder Infrarot-Sender ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

